DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat (c) 2003 EPO. All rts. reserv.

5599516

Basic Patent (No, Kind, Date): JP 61134680 A2 860621 <No. of Patents: 002> Patent Family:

Patent No Kind Date Applic No Kind Date

JP 61134680 A2 860621 JP 84256525 A 841206 (BASIC)

JP 92053271 B4 920826 JP 84256525 A 841206

Priority Data (No, Kind, Date):

JP 84256525 A 841206

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No, Kind, Date): JP 61134680 A2 860621

MEASURING METHOD OF VOLT-AMPERE CHARACTERISTIC OF PHOTOELECTROMOTIVE FORCE SEMICONDUCTOR (English)

Patent Assignee: USHIO ELECTRIC INC

Author (Inventor): HORIGUCHI MASAHIRO; GOTO MANABU; HORIGUCHI

TOMOSHIRO

Priority (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206 Applic (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206

IPC: * G01R-031/26

Language of Document: Japanese

Patent (No, Kind, Date): JP 92053271 B4 920826

Patent Assignee: USHIO ELECTRIC INC

Author (Inventor): HORIGUCHI MASAHIRO; GOTO MANABU; HORIGUCHI

TOMOSHIRO

Priority (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206 Applic (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206

IPC: * G01R-031/26

Language of Document: Japanese

- 4				
	212.42			
4.			•	
3				
		·5		
			i	

DIALOG(R) File 347: JAPIO (c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01920580 **Image available**
MEASURING METHOD OF VOLT-AMPERE CHARACTERISTIC OF PHOTOELECTROMOTIVE FORCE
SEMICONDUCTOR

PUB. NO.: 61 -134680 [JP 61134680 A]

PUBLISHED: June 21, 1986 (19860621)

INVENTOR(s): HORIGUCHI MASAHIRO

GOTO MANABU HORIGUCHI TOMOSHIRO

APPLICANT(s): USHIO INC [324457] (A Japanese Company or Corporation), JP

(Japan)

APPL. NO.: 59-256525 [JP 84256525] FILED: December 06, 1984 (19841206)

INTL CLASS: [4] G01R-031/26

JAPIO CLASS: 46.1 (INSTRUMENTATION -- Measurement)

JAPIO KEYWORD: R096 (ELECTRONIC MATERIALS -- Glass Conductors)

JOURNAL: Section: P, Section No. 513, Vol. 10, No. 327, Pg. 160,

November 07, 1986 (19861107)

ABSTRACT

PURPOSE: To measure efficiently a volt - ampere characteristic by a small-sized device even with respect to a photoelectromotive force semiconductor whose response speed is low by bringing a xenon short arc lamp to stand-by lighting in advance, and superposing and inputting a pulsative power to said stand-by lighting.

CONSTITUTION: A light of a xenon short arc lamp 1 is condensed to an integrator 3 through a condensing mirror 2, and its emitted light is projected to a solar battery S through a plane reflecting plate 5 and a collimating lens 6. In such a state, when measuring a volt — ampere characteristic, in a state that a shutter 4 has been opened, power of about 5kw is superposed and inputted to stand-by lighting in a shape of a pulse of 20-200msec time width. Also, during this time, a current and a voltage of the solar battery of, for instance, 64 points are measured, a temperature and an illuminance are corrected, a volt — ampere characteristic curve is formed, and when the pulsative lighting is ended, the shutter 4 is closed, and the measurement is ended.

9日本国特許疗(JP)

40 特許出顧公告

♥特 許 公 報(B2)

平4-53271

®lat.CL* G 01 R 31/28 推到記号 庁内整理番号 **80**0公告 平成4年(1992)8月26日

F 8411-2G

発明の数 1 (全3頁)

の発明の名称 光記電力半導体の電圧電流特性の測定方法

> **25** 12750--256525 包特

❷公 開 昭61-134880

会生 題 服59(1984)12月6日 **角昭61(1986) 6 月21日**

神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電機株式会 母 明 者 朅 8 宏 补内

* 神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電源株式会 伊発 明者 後 盛 社内

神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電機株式会 友四郎 粗 口 存発 明 卷

ウシオ電機株式会社 の出 原 人 公代 慈 人 弁理士 田原 實之肋

筝 査 官 横林 秀 治 郎

東京都千代田区大学町2丁目6番1号 朝日東海ビル19階

の特許激波の範囲

1 その電圧電流特性を制定すべき光起電力半導 体、例えば太陽電池のような光起電力半導体に、 キセノンショートアークランプよりの光を照射す 的に変化する電圧を印加し、前記電振聞における 電流過変化の測定を行うことによって光起電力半 導体の電圧電流特性を測定する方法であって、

Ź

前記光は、小定電波による特徴点灯に重量され の大電流により点灯される光であり、かつ、照射 にあたつては、特権点灯中はシャッターに巡ぎら れ、パルス状の点灯中はシャツターを開くことを 特徴とする光起電力半導体の電圧電流特性の制定 方法。

発明の評額な説明

本発明は、光を受けて起電力を発生する光起電 力半導体の電圧電流特性の測定方法に関するもの である。

半海体のような半海体における電圧電流特性の割 定においては、従来は当該半導体に挺似太陽光の 定常光を選試して照射して行われていた。即ち、

半導体に主席光を一様な照度で連続して照射した 状態において、半導体に知える電圧をゆつくり変 化せしめながら各種圧点における電流値をプロッ クして電圧電流特性を測定していた。しかし、こ るとともに、前紀半導体の電極間に電圧値が時間 5 のように定常光を用いる測定においては、定常光 を連続して照射するため精質電力が大きなものと なり、そして近時は、例えば光起電力半導体を平 面状に並べて大きさが1.5×1.0元の太陽電池も実 用化されているが、この様な大面積を照射するた た、時間巾が20msecないし200msecのパルス状 10 めには定常光発生装置として光出力が大きくて大 型のものを設計しなければならず、併せて太陽電 他の温度上昇を避けることができないため憶温化 装置が必要とされ、 コストも非常に高いものにな つてしまう。

このため最近においては、この特性の測定のた 15 めに、瞬間的に十分大きな光出力が得られる閃光 故電灯が用いられるようになつている。つまり、 第1回に示すように光起電力半導体PDに閃光放 電灯10より時間巾が1.5msec程度の閃光パルス 太陽電池モシュールとして使用される光起電力 20 を照射し、電圧源 1 1 により光起電力半導体PD の電版A、B間に例えばOポルトから当該光起電 力半導体PDの起鍵力程度までの電圧を時間的に 変化せしめながら印加し、電瓶A、B間に接続し

(2)

特公 平 4-53271

3

て設けた電波測定器12により電流値の変化を測 定し、第2図に示すようなI-V特性曲線を得 る。このとき、各電圧点における電流値がプロツ トされるが、例えばプロット点数を64個とすれ プロットあたりの風射時間は0.02msec程度であ

ところで、従来の光起電力半導体PDは単結品 シリコンからなるために、光起電力の応答速度が 早く、前述の通り照射時間が9.02maac程度と短 10 特徴とするものである。 かくても、印加電圧に対して生起電道が十分に広 答し、正確な特性困嫌を得ることができる。しか しながら、近時はアモルフアスシリコンの製造技 衛の進歩もあって、アモルフアスシリコンからな これは単独品シリコンからなるものに比べて応答 速度が遅い。従つて、1プロツトあたりの照射時 間が単結晶シリコンからなるもののようにQU2m sec程度では、第2回の点線曲線で示すように電 ることができない。このためプロット数を少なく するとまプロットあたりの原射時間を長くするこ とができるが、これでは特性曲線が原線近似とな って精度が低下する。従って、プロット数を減少 くする必要があるが、アモルフアスシリコンから なる光起電力半導体の場合は、1プロットあたり の原射時間は0.5 msec以上、ブロット数も200点 以上が望ましいとされており、結局、閃光放電の かしながら、大型の太陽電池に対して、この様に 長時間巾にわたつて一定照度のパルス点灯を閃光 放電灯により行うには、十数KWの大型ランプが 必要となり、電源トランスや光学系などの附帯設 用化することは不可能である。

そこで本発明は、アモルフアスシリコンからな る光起電力半線体のように、光起電力の応答速度 の遅い光起電力半導体に対しても、小型の装置で 注を提供することを目的とする。そして、その様 成は、その電圧電流特性を測定すべき光起電力学 導体、例えば太陽電池のような光起電力半導体 に、キセノンショートクランプよりの光を照射す

るとともに、この光起電力半導体の電振間に電圧 値が時間的に変化する電圧を印加し、この電極間 における電流値変化の測定を行うことによって光 起電力半導体の電圧電流特性を測定する方法であ ば、パルスの時間中が1.5meec程度であるので1 5 つて、前配光は、小定電流による待機点灯に重量 された時間巾が20msocないし200msecのパルス 状の大電流により点灯される光であり、かつ、照 射にあたつては、特徴点灯中はシャッターに盗ら れ、パルス状の点灯中はシャツターが開くことを

> 以下に図面に基いて本発明の実施例を具体的に 鋭明する。

第3図は本発明に使用される光原射装置を模式 的に示すが、ランプ1は定格1.8KWのキセノン る光起電力半導体が多用されるようになつたが、25 ショートアーク放電灯であり、実際には3本のラ ンプ1が設置されている。そして、ランプ1の背 後には新面楕円形の築光鏡2が配置され、ランブ 1の光はインテグレーター3に集光される。この インテグレーター3の前にはシヤツター4が配置 流館が実際よりも低くなり、正確な特性曲線を得 20 され、このシャツター4が閉じるとランプ1の光 は遮られて外部に投射されない。インテグレータ ー3を出射した光は平面反射板多で反射されてコ リメーテイングレンズ8に入射し、平行光となっ て被検体である太陽電池Sに投射される。この太 させることなくしブロットあたりの照射時間を長 25 糖電池Sは寸注が1.5m×0.5mのパネルにアモル フアスシリコンからなる光起電力半導体モジュー ルが平面状に配置されたものである。

次に第4図は、キセノンショートアークランプ 1本あたりの入力電力の時間的変化を示したもの パルスの時間市は20msec以上が必要となる。し 30 であるが、このランプ1には常時0.6KWの電力 が入力され待機点灯している。この特徴点灯時は シャッター4が閉じており、その光は外部には茂 れない。そして、電圧電流特性の測定に降して は、シヤツター4が閉き、これとほゞ同時に 偽もこれに併って大型となつてしまい、とても実 35 5KWの電力が時間巾20msec~20msecのパルス 状で特徴点灯に重畳して入力される。このランプ 1の定格電力は1.6KWであるが、パルス状に入 力するので5KWの入力が可能であり、時間中も 200msec程度まで一定の原度を特続することがで もつて効率よくその電圧電流特性を測定できる方 の きる。因みに本実施例において、3本のランブ1 を前記の条件でパルス点灯すると、太陽電池Sに 対する放射照度は100mW/dであり、その均一 度な±5%/100msecが得られた。そしてこの間 に、例えば64ポイントの太陽電池電流と電圧が無

特公 平 4-53271

(3)

5

1図の回路で測定され、温度や照度補正がなされ てプロツトされ、1-V特性曲線が得られる。そ して、パルス状点灯が終了するとほど同時にシャ ツター4が閉じて初定が終了する。

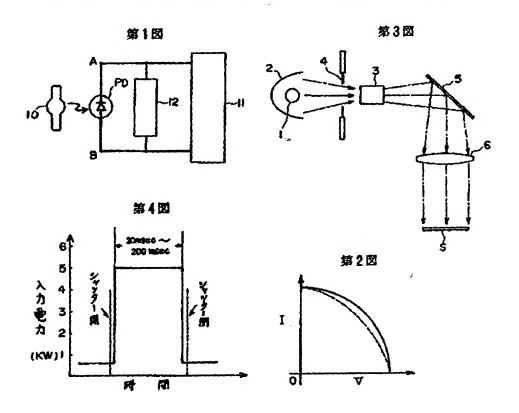
アークランプを特徴点灯させておいて、これにパ ルス状電力を重畳して入力するので、トリガー電 力を必要とすることなくパルス点灯ができ、しか も定格電力の数倍のペルス状電力を入力可能とな る。従つて、小型のランプで高出力が可能とな 20 り、剪記の実施例では1.6KWのランプ3本で 15KW点灯が行われ、また、ランプ小型化に併つ て電源トランスや光学系などの附帯設備も小型と なり、試験装置として十分に突用化可能な規模に おさめることができる。そして、パルスの時間巾 35 集光線、3……インテグレーター、4……シャツ も長くとることができるので、御定にあたつて は、プロット数を減少することなくトプロットあ たりの照射時間を長くでき、前記の実施例では

0.5 meec以上が可能となる。このため、光短電力 の応答速度の遅いアモルフアスシリコンからなる 半導体であっても、この照射時間内に印加電圧に 対応する電流が完全に生起し、正确な1-V曲線 以上のような方法によれば、キセノンショート 5 を得ることができる。よつで、本発明によれば、 光起電力の広答速度の遅い光起電力半導体に対し ても、小型の接置でもつて効率よくその電圧電流 特性を綱定できる方法を提供することができる。 図暦の簡単な説明

6

第1図は電圧電流特性の制定方法の回路図、第 2回は特性曲線の説明図、第3図は光照射接近の 模式図、第4図は入力電力の説明図をそれぞれ示

1 ……キセノンショートアークランプ、2 …… ター、8……コリメーティングレンズ、18…… 閃光放電灯、11----電圧源、12-----電流測定 器、S······太陽電池、PD······光起電力半導体。



-- 199 --

		7 * ₁ .
-	 	
	•	
*		
	i	